

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 03-241380

(43)Date of publication of application : 28.10.1991

(51)Int.Cl.

G03G 15/20  
// H05B 3/16

(21)Application number : 02-039123

(71)Applicant : CANON INC

(22)Date of filing : 20.02.1990

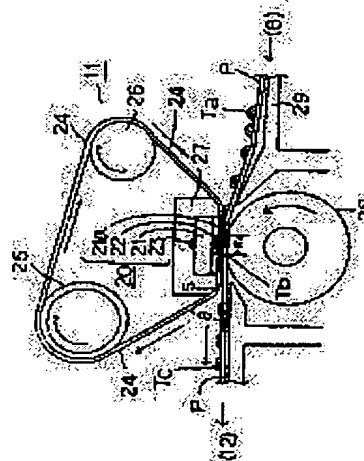
(72)Inventor : KIMURA SHIGEO  
KUSAKA KENSAKU  
YAMAMOTO AKIRA  
HOSOI ATSUSHI  
MARUTA HIDEKAZU

## (54) HEATING DEVICE

### (57)Abstract:

PURPOSE: To prevent the degradation of a film and simultaneously to smoothly transport the film by specifying the surface roughness of a part where a heating body adheres to the heat resistant film.

CONSTITUTION: A transfer material sheet P on which an unfixed toner image Ta is carried is guided by a guide 29 and advances between the fixing film 24 of the press-contacting part N of the heating body 20 and a pressure roller 28 and the pressure roller 28. The unfixed toner image Ta is heated to be softened and fused on the press-contacting part N, and becomes a toner image Tc completely fixed on a cooled/solidified sheet P before it is ejected. At this time, the surface roughness R2 (the average roughness of ten pieces measured in accordance with JIS-BO 601) of the part where, at least, the heating body 20 adheres to the heat resistant film 24 is set at  $0.3 \mu\text{m}$  R2  $3 \mu\text{m}$ . Thus, the degradation of the durability of the film 24 at an early stage caused by over-abrasion and the unstabilization of the transport are prevented.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 03-241380

(43)Date of publication of application : 28.10.1991

(51)Int.Cl.

G03G 15/20  
// H05B 3/16

(21)Application number : 02-039123

(71)Applicant : CANON INC

(22)Date of filing : 20.02.1990

(72)Inventor : KIMURA SHIGEO  
KUSAKA KENSAKU  
YAMAMOTO AKIRA  
HOSOI ATSUSHI  
MARUTA HIDEKAZU

## (54) HEATING DEVICE

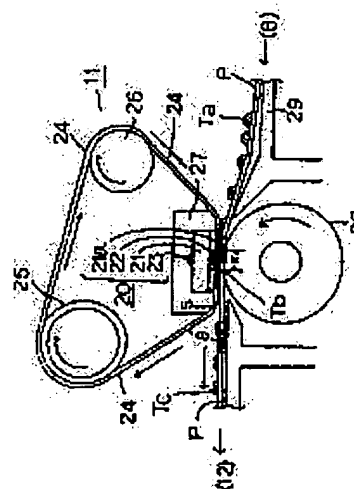
### (57)Abstract:

**PURPOSE:** To prevent the degradation of a film and simultaneously to smoothly transport the film by specifying the surface roughness of a part where a heating body adheres to the heat resistant film.

**CONSTITUTION:** A transfer material sheet P on which an unfixed toner image Ta is carried is guided by a guide 29 and advances between the fixing film 24 of the press-contacting part N of the heating body 20 and a pressure roller 28 and the pressure roller 28. The unfixed toner image Ta is heated to be softened and fused on the press-contacting part N, and becomes a toner image Tc completely fixed on a cooled/solidified sheet P before it is ejected. At this time, the surface roughness R2 (the

average roughness of ten pieces measured in

accordance with JIS-BO 601) of the part where, at least, the heating body 20 adheres to the heat resistant film 24 is set at  $0.3\mu\text{m} \leq R2 \leq 3\mu\text{m}$ . Thus, the degradation of the durability of the film 24 at an early stage caused by over- abrasion and the unstabilization of the transport are prevented.



PF6

⑩ 日本国特許庁(JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A)

平3-241380

⑬ Int. Cl.

識別記号

庁内整理番号

⑭ 公開 平成3年(1991)10月28日

G 03 G 15/20  
// H 05 B 3/16

1 0 1

6830-2H  
8715-3K

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全8頁)

⑮ 発明の名称 加熱装置

⑯ 特 願 平2-39123

⑰ 出 願 平2(1990)2月20日

⑱ 発 明 者	木 村	茂 雄	東京都大田区下丸子3丁目30番2号	キヤノン株式会社内
⑱ 発 明 者	草 加	健 作	東京都大田区下丸子3丁目30番2号	キヤノン株式会社内
⑱ 発 明 者	山 本	明	東京都大田区下丸子3丁目30番2号	キヤノン株式会社内
⑱ 発 明 者	細 井	敦	東京都大田区下丸子3丁目30番2号	キヤノン株式会社内
⑱ 発 明 者	丸 田	秀 和	東京都大田区下丸子3丁目30番2号	キヤノン株式会社内
⑲ 出 願 人	キヤノン株式会社			東京都大田区下丸子3丁目30番2号
⑳ 代 理 人	弁理士 高梨 幸雄			

### 明 細 書

#### 1. 発明の名称

加熱装置

#### 2. 特許請求の範囲

(1) 固定支持して配置された加熱体に密着して送行駆動される耐熱性フィルムの加熱体側とは反対側の面に記録材等の被加熱材を密着させて加熱体位置を通過させることにより加熱体側から耐熱性フィルムを介して被加熱体に熱エネルギーを与える加熱装置であり、

加熱体の少なくとも耐熱性フィルムと密着する部分の表面粗度  $R_a$  (JIS-B0601に準じて測定した十点平均粗さ)が、

$$0.3\mu m \leq R_a \leq 3\mu m$$

であることを特徴とする加熱装置。

#### 3. 発明の詳細な説明

(産業上の利用分野)

本発明は、耐熱性のフィルムを介して記録材等の被加熱材に熱エネルギーを付与する方式の加熱装置に関する。

この装置は、電子写真複写機・プリンタ・ファックス等の画像形成装置における画像加熱定着装置、即ち電子写真・静電記録・磁気記録等の適宜の画像形成プロセス手段により加熱熔融性の樹脂等より成るトナーを用いて記録材(エレクトロファックスシート・静電記録シート・転写シート・印刷紙など)の面に直接方式もしくは間接(転写)方式で形成した、目的の画像情報に対応した未定着のトナー画像を該画像を担持している記録材面に永久固着画像として加熱定着処理する画像定着装置として活用できる。

また、画像定着装置に限定されず、例えば画像を担持した記録材を加熱して表面性を改質する装置等、広く像担持体等の被加熱材を加熱処理する手段・装置として使用できる。



(従来の技術)

従来、例えば画像の加熱定着等のための記録材の加熱装置は、所定の温度に維持された加熱ローラと、弾性層を有して該加熱ローラに圧接する加圧ローラとによって、記録材を挟持搬送しつつ加熱する熱ローラ方式が多用されている。

またフラッシュ加熱方式、オープン加熱方式、熱板加熱方式など種々の方式、構成のものが知られており、実用されている。

米国特許第3,578,797号明細書に開示のようにベルト加熱方式も知られている。これは、

- ① トナー像を加熱体ウェブに接触させてその融点へ加熱して溶解し、
  - ② 溶解後、そのトナーを冷却して比較的高い粘性とし、
  - ③ トナーの、加熱体ウェブへ付着する傾向を弱めた状態で加熱体ウェブから剥す、
- という過程を経ることによって、オフセットを生じさせずに定着する方式である。

同一速度で走行移動させて該走行移動フィルムを挟んでヒータと加圧部材との圧接で形成される定着部としての定着ニップ部を通過させることにより該記録材の順画像担持面を該フィルムを介して該ヒータで加熱して順画像(未定着トナー像)に熱エネルギーを付与して軟化・熔融せしめ、次いで定着部通過後のフィルムと記録材を分離点で離間させることを基本とする加熱手段・装置である。

この様なフィルム加熱方式の装置においては、ヒータとして低熱容量加熱体を用いることができるため、従来の接触式加熱方式である熱ローラ方式やベルト加熱方式の装置に比べて省電力化・ウェイトタイム短縮化(クイックスタート)が可能となる、従来の他の方式装置の種々の欠点を解決できるなどの利点を有し、効果的なものである。

加熱体としてのヒータは、セラミック等の耐熱性・良熱伝導性の低熱容量の絶縁基板(ベース材)に低熱容量の通電発熱抵抗体を線状もしくは

最近では、固定支持された加熱体(サーマルヒータ、以下ヒータと記す)と、該ヒータに対向圧接しつつ搬送される耐熱性フィルム(定着フィルム)と、該フィルムを介して記録材をヒータに密着させる加圧部材を有し、ヒータの熱をフィルムを介して記録材へ付与することで記録材面に形成担持されている未定着画像を記録材面に加熱定着させる方式・構成の装置(フィルム加熱方式)が考案されている。

本出願人の先の提案に係る例えば特開昭63-313182号公報に開示の方式・装置等がこれに属し、俾肉の耐熱性フィルム(シート)と、該フィルムの移動駆動手段と、該フィルムを中にしてその一方面側に固定支持して配置されたヒータと、他方面側に該ヒータに対向して配置され該ヒータに対して該フィルムを介して画像定着すべき記録材の順画像担持面を密着させる加圧部材を有し、該フィルムは少なくとも画像定着実行時は該フィルムと加圧部材との間に搬送導入される画像定着すべき記録材と順方向に

は帯状に塗工する等して形成具備させた態様の低熱容量のものが利用され、抵抗体への通電によりヒータは抵抗体及び基板の熱容量が小さいので表面が所要の定着温度まで急速に温度上昇する。

そしてこのヒータに接する耐熱性フィルムも熱容量が小さく、ヒータ側の熱エネルギーが該フィルムを介して該フィルムに圧接状態の記録材側に効果的に伝達されて画像の加熱定着が実行される。

ヒータの温度制御は、ヒータ温度を検温素子で検知させ、その温度検知情報により通電発熱抵抗体への通電を制御してヒータの温度を所定の定着温度に温度管理する通電制御構成がとられる。

(発明が解決しようとする問題点)

しかし、固定支持されたヒータにフィルムを撓動させる該フィルム加熱方式の装置では、撓動部においてフィルムが摩耗することでフィルムが劣化したり、摩耗粉が発生し、例えば画像定着装置にあっては画像に悪影響を与えることが

あった。

またフィルム摩耗を防ぐためにヒータの表面を滑らかにしすぎると、フィルムとヒータとの密着性が良くなるために摩擦が高くなり、フィルムを送行駆動するギヤやモータ等の耐久性が低下したり、スムーズにフィルムを送行駆動できない等の問題があった。

本発明はフィルム加熱方式の加熱装置における上記の問題点を解消することを目的とする。

(問題点を解決するための手段)

本発明は、

固定支持して配置された加熱体に密着して送行駆動される耐熱性フィルムの加熱体側とは反対側の面に記録材等の被加熱材を密着させて加熱体位置を通過させることにより加熱体側から耐熱性フィルムを介して被加熱体に熱エネルギーを与える加熱装置であり、

加熱体の少なくとも耐熱性フィルムと密着する部分の表面粗度  $R_z$  (JIS-B0601に準じて測定した十点平均粗さ) が、

耐久寿命が大きく低下し、画像定着装置にあっては光沢ムラの発生や定着不良等の画像不良を発生させる。

$R_z < 3 \mu m$  では加熱体とフィルムとの摩擦力が過大化して、フィルム走行駆動部のギヤやモータ等の耐久性を低下させ、またフィルムの送行不安定化や移動不能を生じさせる。

(実施例)

<実施例1>

(1) 画像形成装置例(第2図)

まず、本発明に従う加熱装置を未定着画像の定着装置として用いた画像形成装置の一例を説明する。

本例装置は原稿載置台往復動型・回転ドラム型・転写式の電子写真複写装置である。

第2図において、100は装置機筐、1は該機筐の上面板100a上に配設したガラス板等の透明板部材よりなる往復動型の原稿載置台であり、機筐上面板100a上を図面上右方a、左方a'に夫々所定の速度で往復移動駆動される。

$$0.3 \mu m \leq R_z \leq 3 \mu m$$

であることを特徴とする加熱装置である。

(作用)

即ち、加熱体(ヒータ)の少なくとも耐熱性フィルムと密着する部分の表面粗度  $R_z$  を、上記のように

$$0.3 \mu m \leq R_z \leq 3 \mu m$$

好ましくは

$$0.7 \mu m \leq R_z \leq 2 \mu m$$

に設定することにより、加熱体とフィルムとの摺動兼合いが最適となり、過摩耗によるフィルムの早期の耐久劣化や摩耗粉の発生が低減され、と共に、加熱体とフィルムとの摩擦力が過大であることに起因する、フィルムの送行駆動の不安定化や、駆動部のギヤやモータ等の耐久性の著しい低下現象も防止されることを見出して本発明を完成したものである。

$R_z > 3 \mu m$  では早期にフィルム摩耗を生じ、またフィルム摩耗粉を発生して、フィルムの

Gは原稿であり、複写すべき画像面側を下向きにして原稿載置台1の上面に所定の載置基準に従って載置し、その上に原稿圧着板1aをかぶせて押え込むことによりセットされる。

100bは機筐上面板100a面に原稿載置台1の往復移動方向とは直角の方向(紙面に垂直の方向)を長手として開口された原稿照明部としてのスリット開口部である。原稿載置台1上に載置セットした原稿Oの下向き画像面は原稿載置台1の右方aへの往動移動過程で右辺側から左辺側にかけて順次にスリット開口部100bの位置を通過していき、その通過過程でランプ7の光をスリット開口部100b、透明な原稿載置台1を通して受けて照明走査される。その照明走査光の原稿面反射光が短焦点小径結像素子アレイ2によって感光ドラム3面に結像露光される。

感光ドラム3は例えば酸化亜鉛感光層・有機半導体感光層等の感光層が被覆処理され、中心支軸3aを中心に所定の周速度で矢示bの時計方向に回転駆動され、その回転過程で帯電器4に

より正極性又は負極性の一樣な帯電処理を受け、その一樣帯電面に前記の原稿画像の結像露光（スリット露光）を受けることにより感光ドラム3面には結像露光した原稿画像に対応した静電潜像が順次に形成されていく。

この静電潜像は現像器5により加熱で軟化溶解する樹脂等より成るトナーにて順次に顕像化され、該顕像たるトナー画像が転写部としての転写放電器8の配設部位へ移行していく。

Sは記録材としての転写材シートPを積載収納したカセットであり、該カセット内のシートが給送ローラ6の回転により1枚宛繰出し給送され、次いでレジストローラ9により、ドラム3上のトナー画像形成部の先端が転写放電器8の部位に到達したとき転写材シートPの先端も転写放電器8と感光ドラム3との間位置に丁度到達して両者一致するようにタイミングどりされて同期給送される。そしてその給送シートの面に対して転写放電器8により感光ドラム3側のトナー画像が順次に転写されていく。

おり、該定着フィルム24は駆動ローラ25の時計方向回転駆動に伴ない時計方向に所定の周速度、即ち画像形成部8側から搬送されてくる未定着トナー画像Taを上面に担持した転写材シートPの搬送速度と同じ周速度をもってシワや蛇行、速度遅れなく回動駆動される。

駆動ローラ25はフィルム24に対して摩擦係数の高い耐熱材料、例えばシリコンゴム等をコートした金属ローラであり、従動ローラ26は駆動ローラ25に比べて摩擦係数の低い、例えばムクの金属ローラなどである。

28は加圧部材としての、シリコンゴム等の弾性性の良いゴム弾性層を有する加圧ローラであり、前記のエンドレスベルト状定着フィルム24の下行側フィルム部分を挟ませて前記加熱体20の下面に対して不図示の付勢手段により例えば総圧4〜7kgの当圧接をもって対向圧接させてあり、転写材シートPの搬送方向に順方向の反時計方向に回転す。

転写部8でトナー画像転写を受けたシートは不図示の分離手段で感光ドラム3面から順次に分離されて搬送装置10によって後述する定着装置11に導かれて担持している未定着トナー画像の加熱定着処理を受け画像形成物（コピー）として紙外の排紙トレイ12上に排出される。

一方、トナー画像転写後の感光ドラム3の面はクリーニング装置13により転写残りトナー等の付着汚染物の除去を受けて繰り返して画像形成に使用される。

## (2) 定着装置11（第1・2図）

24はエンドレスベルト状の定着フィルムであり、左側の駆動ローラ25と、右側の従動ローラ26と、駆動ローラ25と従動ローラ26間の下方に配置した加熱体としての低熱容量線状加熱体20の互いに並行な該3部材25・26・20間に緊回張設してある。定着フィルム24については後記(4)項で詳述する。

従動ローラ26はエンドレスベルト状の定着フィルム24のテンションローラを兼ねさせて

加熱体20はフィルム24の面移動方向と交差する方向（フィルムの幅方向）を長手とする低熱容量線状加熱体であり、ヒータ基板21、通電発熱抵抗体（発熱体）22、被温素子23等よりなり、ヒータ支持体27に取り付け保持させて固定支持させてある。

ヒータ支持体27は加熱体20を定着装置11及び画像形成装置に対し断熱支持する断熱性・高耐熱性・剛性を有するもので、例えばPPS（ポリフェニレンサルファイド）・PAI（ポリアミドイミド）・PI（ポリイミド）・PEEK（ポリエーテルエーテルケトン）・液晶ポリマー等の高耐熱性樹脂や、これらの樹脂とセラミックス・金属・ガラス等との複合材料などで構成できる。

ヒータ基板21は耐熱性・絶縁性・低熱容量・高熱伝導性の部材であり、一例として厚み1mm・巾10mm・長さ240mmのアルミナ基板である。

発熱体22は基板21の下面（フィルム24との対面側）の略中央部に長手に沿って、例えば、

Ag/Pd (銀パラジウム)、Ta、N等の電気抵抗材料を厚み約 $10\mu\text{m}$ ・巾 $1\sim 3\text{mm}$ にスクリーン印刷等により塗工し、その上に表面保護層として耐熱ガラス21aを約 $10\mu\text{m}$ コートしたものである。

この耐熱ガラス層21aの外表面が本例の加熱体20における耐熱性フィルム24の密着側面であり、このガラス層21aの外表面の粗度を本発明に従って設定してある。これについては後記(5)項で詳述する。

換温素子23は一例として基板21の上面(発熱体22を設けた面とは反対側の面)の略中央部にスクリーン印刷等により塗工して具備させたPt膜等の低熱容量の測温抵抗体である。換温素子としては、他に低熱容量のサーミスタなどを基板21に当接配置する構成にしてもよい。

本例の加熱体20の場合は、線状又は帯状をなす発熱体22に対し、その長手方向両端部より通電し、発熱体22を略全長にわたって発熱

像Tbとなる。

定着フィルム24は、ヒータ支持体27の曲率の大きいエッジ部S(曲率半径が約 $2\text{mm}$ )において、急角度(屈曲角度 $\theta$ が略 $45^\circ$ )で走行方向が転向する。従って、定着フィルム24と重なった状態で圧接部Nを通過して搬送されたシートPは、エッジ部Sにおいて定着フィルム24から曲率分離し、排紙トレイ12へ排紙されてゆく。

排紙される時までにはトナーは十分冷却固化しシートPに完全に定着した状態(トナー画像Tc)となっている。

本実施例で用いたトナーは加熱熔融時の粘度が十分高いので、定着フィルム24と分離する際のトナー温度がトナーの融点以上であっても、トナー同士の固着力が定着フィルムに対するトナーの粘着力より極めて大きい、従って定着フィルム24とシートPの離反に際し、定着フィルム24に対するトナーオフセットは実質的に発生することはない。

させる。通電はAC100Vであり、換温素子23の検知温度に応じてトライアックを含む不図示の通電制御回路により通電する位相角を制御することにより、通電電力を制御している。

### (3) 定着実行動作

画像形成スタート信号により装置が画像形成動作して転写部8から定着装置11へ搬送された、未定着のトナー画像Taを上面に担持した転写材シートPはガイド29に案内されて加熱体20と加圧ローラ28との圧接部Nの定着フィルム24と加圧ローラ28との間に進入して、未定着トナー画像面がシートPの搬送速度と同一速度で同方向に回転状態の定着フィルム24の下面に密着して面ズレやしわ寄りを生じることなく定着フィルム24と一層の重なり状態で加熱体20と加圧ローラ28との相互圧接部N間を挟圧力を受けつつ通過していく。

加熱体20は画像形成スタート信号により所定のタイミングで通電加熱されるので、トナー画像Taは圧接部Nにおいて加熱を受けて軟化・熔融

また、本例において加熱体20のうち発熱体22及び基板21の熱容量が小さく、かつ、これらが支持体27により断熱支持されているので、圧接部Nにおける加熱体20の表面温度は短時間にトナーの融点(又はシートPへの定着可能温度)に対して十分な高温に昇温するので、加熱体20をあらかじめ昇温させておく(いわゆるスタンバイ温調)必要がなく、省エネルギーが実現でき、しかも機内昇温も防止できる。

### (4) 定着フィルム24について

定着フィルム24は熱容量を小さくしクイックスタート性を達成するために、総厚 $100\mu\text{m}$ 以下、好ましくは $40\mu\text{m}$ 以下の、耐熱性・離形性・耐久性等のある、単層或いは複合層フィルムを使用できる。第4図は複合層フィルムの一例の層構成模型図であり、本例は2層構成フィルムである。24aは定着フィルムの基層(ベースフィルム)としての耐熱層、24bは該耐熱層24aの外周(トナー画像に対面する側の面)に被層した離形層である。

耐熱層24aは例えばポリイミド、ポリエーテルエーテルケトン(PEEK)、ポリエーテルサルホン(PES)、ポリエーテルイミド(PEI)、ポリパラベン酸(PPA)、などの高耐熱性樹脂フィルムなど、強度・耐熱性に優れたものが使用できる。

離形層24bは例えばPTFE(ポリテトラフルオロエチレン)・PFA・FEP等のフッ素樹脂、シリコン樹脂等が好ましい。

耐熱層24aに対する離形層24bの積層形成は離形層フィルムの接着ラミネート、離形層材料の静電塗装(コーティング)・蒸着・CVD等の成膜技術による積層、耐熱層材料と離形層材料の共押し出しによる2層フィルム化などで行なうことができる。

耐熱層24aの厚さは、離形層24bの厚さより厚く設定されているため、フィルムの強度を保ちながらフィルムの総厚を低減でき、加熱体から記録材への伝熱効率が高い。

$0.7\mu\text{m} \leq R_z \leq 2\mu\text{m}$   
となるように形成している。

一般に焼成時に異物が混入したり、温度を急激に変化させると粗い表面が形成されるが、本発明者等の実験によると、表面保護層21aの表面粗度が $R_z > 3\mu\text{m}$ のヒータ20を用いた装置で長時間、画像形成を続けると、フィルムが摩耗し、画像に悪影響が生じる。ここで悪影響とは摩耗粉がヒータ20とフィルム24間に発生したり、フィルム24の厚みが部分的に薄くなるためにトナーの溶融状態の異なる部分ができ、光沢ムラや定着不良になることである。またそのようなヒータでさらに画像定着を続けると、フィルム内面にキズができ、それが原因でフィルムが破断することもある。

一方、耐熱ガラスを高湿(軟化温度+約100°C)で焼成すると表面が滑らかに形成されるが、 $R_z < 3\mu\text{m}$ にすると、フィルム24とヒータ20(表面保護層21aの外周)との密着性が良すぎるために、フィルムとヒータ間の

なお、離形層24bの表面抵抗は $10^{10}\Omega$ 以下が好ましい。カーボンブラック、グラファイト、導電性ウイスカ等の導電剤を混入する等の方法により、離形層24bの表面の抵抗値を下げてよい。その場合、定着フィルム24のトナー当接面の帯電を防止できる。定着フィルム24のトナー当接面が絶縁性の場合、定着フィルムの前記表面が帯電し、シートP上のトナー画像を乱したり、トナー画像が定着フィルム24に移転(いわゆる帯電オフセット)したりする場合があるが、上記の対策によりこれらの問題が回避できる。

#### (5) 加熱体20の表面粗度

本実施例装置では加熱体20たるヒータの前述の表面保護層21aの外周に耐熱性フィルム24が密着して摺動移動する。

そこで本実施例では、ヒータ20の該表面保護層21aは、発熱体22上にクリーンルーム内でスクリーン印刷法により塗布した表面保護層としての耐熱ガラス層を該ガラスの軟化温度に近い温度で焼成することで表面粗度が、

摩擦力が大きくなり、スムーズなフィルム送行移動が困難になる。

即ち、フィルム24が駆動ローラ25と同一速度で移動せずに滑ったり、振動したりする。また駆動ローラ25を回転させるためのギヤやモータへの負荷が大きくなり、これらの耐久寿命が短くなるという欠点がある。

而して、ヒータ20の少なくともフィルム24と密着する部分である表面保護層21aの表面粗度 $R_z$ を、

$0.3\mu\text{m} \leq R_z \leq 3\mu\text{m}$ 、  
好ましくは

$0.7\mu\text{m} \leq R_z \leq 2\mu\text{m}$   
に設定することにより、ヒータ20とフィルム24との摺動兼合いが最適となり、過摩耗によるフィルムの早期の耐久劣化や摩耗粉の発生が低減されると共に、加熱体とフィルムとの摩擦力が過大であることに起因する、フィルムの送行駆動の不安定化や、駆動部のギヤやモータ等の耐久性の著しい低下現象も防止される。



## &lt;実施例2&gt;

上記<実施例1>においてはヒータ20の表面保護層21aとしての耐熱ガラス層の焼成条件を制御することで目的の表面粗度のヒータを形成したが、このように焼成条件をコントロールするには複雑な装置が必要となる。本実施例は耐熱ガラス層を焼成後その表面を研磨することで簡単な装置で安価に目的の表面粗度を有したヒータを形成したものである。

例えば、焼成時に微少のチリ等が入って表面が粗れた耐熱ガラス層21a ( $R_a = 0.4 \mu m$ ) が形成されてもポリモンド#3000 (SHINNI-SAN DIAMOND TOOLS MFG.) 等を用いてガラス層21aの外面を研磨することで

$$1 \mu m \leq R_a \leq 2.5 \mu m$$

にすることができる。

ここで研磨する方向としては第3図の矢印Aのようにフィルム24の送行方向と同一の方向(縦方向)にした方が、フィルム24の摺動摩擦が低減でき、かつ摩擦力を小さく出来るので

好ましい。

但し、A方向とは直角のヒータ長手方向B(横方向)の方が研磨が容易でかつ短時間で出来るという長所はある。

## (発明の効果)

以上のように本発明に依れば、フィルム加熱方式の加熱装置について、加熱体とフィルムとの摺動兼合いが最適となり、過摩擦によるフィルムの早期の耐久劣化や摩擦粉の発生が低減されると共に、加熱体とフィルムとの摩擦力が過大であることに起因する、フィルムの走行駆動の不安定化や、駆動部のギヤやモータ等の耐久性の著しい低下現象も防止される。従って、例えば、耐久性があり、光沢ムラや定着不良等の生じにくい等の利点を有する画像加熱定着装置として有効に活用できる。

## 4. 図面の簡単な説明

第1図は画像定着装置として活用した本発明に従う、加熱装置の一実施例の構成略図。

第2図はその装置を使用した画像形成装置の一例の構成略図。

第3図は加熱体の一部切欠き平面図。

第4図は定着フィルムの層構成横型図。

11は画像定着装置(加熱装置)、20は加熱体(ヒータ)、21はヒータ基板、22は発熱体、21aは表面保護層(耐熱ガラス層)、23は換温素子、27はヒータ支持体、24は耐熱性定着フィルム、25は駆動ローラ、26は従動ローラ、28は加圧ローラ、Pは被加熱材としての記録材。

特許出願人 キヤノン株式会社

代理人 高梨 幸雄



